

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penciptaan

Selama ini penggunaan tanah liat, diolah dari bahan mentah berupa tanah batu baik dari Sukabumi, Pacitan dan beberapa daerah lainnya dengan kandungan mineral pada tanah yang masih utuh. Tanah murni memiliki rumus kimia $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{SiO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$, yang penanganannya serta sifatnya lebih mudah dibentuk dan kontennya sudah banyak diteliti. Kemudahan itu didapat karena tanah murni masih memiliki sifat plastis dan porositas yang kompleks. Sedangkan tanah limbah sudah banyak terkontaminasi dan banyak mineral yang terserap dari pemakaian sebelumnya. Sehingga plastisitas berkurang, biasanya banyak mengandung pasir dan *waterglass*. Kekurangan itu menyebabkan tanah limbah biasanya hanya dibuang atau dijual murah.

Pengolahan tanah limbah belum banyak yang dituliskan secara khusus baik dari segi pengolahan, pemanfaatan hingga ancaman dan kandungan yang terkandung dari tanah tersebut. Sehingga penulis tertarik untuk membuat alternatif material dengan melakukan eksperimen pada tanah yang akan diterapkan pada teknik pembentukan, pengglasiran dan pembakaran dalam keramik yang akan diekspresikan menjadi sebuah karya seni. “Ekspresi merupakan maksud, gagasan, perasaan, kemampuan ide yang diwujudkan dalam bentuk nyata” (Susanto, 2011:116) dan secara ilmu jiwa, lahirnya karya seni adalah karena adanya pengamatan peristiwa.

Pengamatan sesungguhnya, bukanlah peristiwa yang lepas dan berdiri sendiri. Apabila seseorang mengamati objek maka kemudian akan terjadi stimulasi atau rangsangan untuk menjadi sebuah makna objek yang baru sesuai dengan pengamatannya (Sudarmaji, 1979:17).

Penciptaan yang menggunakan metode praktik berbasis riset ini, mengangkat tentang pesis dengan objek tanah limbah dan radiolaria yang menjadi bagian dari isu lingkungan, serta masalah-masalah yang terdapat pada tanah limbah. Ranah keramik mengenal pesis sebagai tes uji coba yang digunakan untuk menghitung panjang basah, panjang kering, panjang bakar untuk memperoleh persentase kesusutan pada tanah atau uji coba glasir. Tanah limbah yang dimaksud adalah tanah liat sisa dari pabrik keramik yang sudah tidak dipakai dan tidak diolah, yang salah satunya terdapat di Yogyakarta.

Perusahaan Dewata Keramik merupakan salah satu pabrik keramik di daerah Kasongan Yogyakarta, yang memproduksi barang-barang kriya fungsional berupa gelas, mangkok, aroma terapi dan lain sebagainya. Setiap pabrik keramik pasti akan menghasilkan limbah tanah liat, begitu juga dengan perusahaan Dewata. *“It is unavoidable that when making your pottery, you will create a certain amount of waste clay, wheather this come from slab offcuts or the inevitable mistakes”* (Mattison, 2001: 24).



Gambar. 1 Produksi keramik di Perusahaan Dewata dengan proses cetak tuang.
(Foto : Dyah Retno Fitriani)

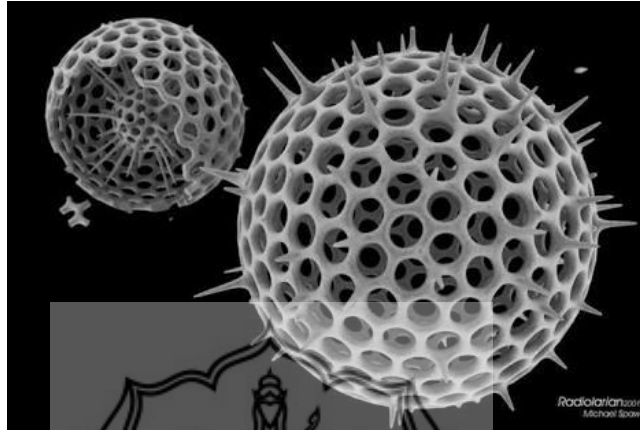


Gambar. 2 Tumpukan tanah limbah yang dimasukkan ke dalam karung-karung.
(Foto : Dyah Retno Fitriani)



Gambar. 3 Tanah limbah dari perusahaan Dewata yang akan diolah. Keadaan tanah bercampur dengan kotoran sisa puntung rokok sehingga pada saat jadi direndam air menjadi keruh kecoklatan. (Foto : Dyah Retno Fitriani)

Dalam eksperimen material tanah limbah dari perusahaan Dewata, penulis akan mengekspresikan dalam bentuk objek radiolaria untuk menjadi sebuah karya seni. Radiolaria merupakan salah satu plankton yang hidup di lautan. Plankton adalah makhluk renik, bisa binatang, bisa juga tumbuhan, yang hidup di air.



Gambar. 4 Bentuk Radiolaria

(Sumber :

http://www.morphographic.com/Gallery/Images/Image_Radiolarian.jpg diakses pada tanggal 10 Oktober 2017, Pukul 02.00 WIB)

Awal mula berkenalan dengan radiolaria, penulis melihat sebuah film *Life of Pie* yaitu sebuah film yang mengisahkan tentang seseorang yang terkatung-katung di atas laut selama berpuluh-puluh hari dengan seekor harimau. Dibeberapa bagian difilm itu dipelihatkan suasana laut di malam hari, dimana laut pada malam hari dapat berpijar seperti terdapat fosfor. Fosfor adalah zat yang dapat berpijar di dalam gelap, sehingga apabila lautan yang luas dapat berpijar di malam hari akan terlihat sangat menakjubkan. Penulis mencari tahu bahwa yang menyebabkan pada malam hari laut terlihat bersinar adalah plankton. Rasa ingin tahu yang dimiliki, membawa penulis mencari lebih jauh hingga akhirnya menemukan kata

radiolaria. Radiolaria merupakan *protozoa* yang hidup di laut, dan dapat bersinar dimalam hari.

Bentuk radiolaria yang sangat artistik telah menstimulus penulis untuk mengekspresikannya menjadi karya seni dengan memanfaatkan tanah limbah sebagai bahan alternatif dalam keramik. Tanah liat yang plastis dan fleksibel menunjang proses cipta untuk memimesis bentuk radiolaria yang rumit. “Radiolaria merupakan plankton yang tersusun atas batuan silika (Baumgartner dkk Vol. 99, 2006:2) sedangkan tanah limbah juga mengandung silika yang akan mengglas jika dibakar. Bahan penyusun berupa silika menyebabkan radiolaria tidak mudah hancur walaupun sudah mati beratus-ratus tahun, sehingga radiolaria kerap kali dijuluki sebagai fosil. Begitu juga dengan tanah yang sudah dibakar dan akan mengglas, tidak mudah hancur apabila terendam dalam air beribu-ribu tahun. Tanah limbah yang tidak diproses atau dibuang juga tidak mudah mengurai atau menyatu dengan tanah biasa karena memiliki sifat plastis dan porositas yang berbeda.

Objek tanah limbah dan radiolaria berkaitan erat dengan isu lingkungan. Sisa tanah limbah yang bercampur limbah glasir baik sengaja maupun tidak sengaja kemudian dibuang sembarangan dan dilakukan terus-menerus akan mempengaruhi kualitas air, terutama dalam lingkungan pabrik. Mengingat perusahaan Dewata menggunakan glasir suhu rendah yang banyak mengandung logam berat seperti Pb (timbal), selain itu pabrik ini terletak di tengah perkampungan sehingga dalam jangka panjang akan

sangat mengkhawatirkan apabila perusahaan ini tidak mampu mengolah limbahnya sendiri. Mattison dalam bukunya berpendapat bahwa :

As long as the clay has not been fired, you can reclaim this waste and use it again. All dry clay can be collected in buckets and slaked down. be careful to keep different clay in different buckets, to prevent cross-contamination. There is nothing worse than red clay mixed into white earthenware, giving a discoloration after firing. It is advisable to buy buckets with lids to prevent anything falling in and again, contaminating the clay. Alternatively, cover the buckets with polythene or a plastic bag (2001: 24).

Pendapat diatas menguatkan bahwa penelitian tanah limbah yang menjadi objek penelitian perlu diteliti dalam ukuran laboratorium untuk mengetahui kandungan apa saja yang dimiliki sehingga dari diagnosis tersebut dapat dilakukan penanganan berupa pengolahan material yang baik dan ramah lingkungan.

Uji laboratorium dilakukan dengan metode ICP (*Inductively Coupled Plasma*) yang berfungsi untuk menganalisa logam-logam dalam larutan. Penelitian ini juga dilatar belakangi oleh keinginan penulis untuk mengolah tanah limbah dengan metode konvensional seperti yang terdapat dalam ilmu kimia. “Berbagai macam teknologi telah dikembangkan untuk menyisahkan logam berat dari air limbah. Teknik konvensional yang biasanya digunakan adalah proses fisik-kimiawi, seperti presipitasi, oksidasi, reduksi, ekstraksi pelarut, ekstraksi elektrolisis, penguapan, osmosis, pertukaran ion dan adsorpsi” (Jang-Soon dkk., 2010 dalam Priadi dkk, 2014: 11).

Presipitasi merupakan geo proses pengendapan, baik dari lautan maupun udara permukaan ke permukaan bumi; Oksidasi merupakan penguraian mineral yang mengandung logam oleh O_2 dan menimbulkan karat yang merupakan satu bentuk pelapukan kimia; Reduksi adalah ; ekstraksi pelarut adalah proses pemisahan suatu komponen berdasarkan proses distribusi terhadap dua macam pelarut yang tidak saling bercampur; ekstraksi elektrolis adalah proses pemisahan dengan elektrolis; Penguapan adalah proses perubahan molekul di dalam keadaan cair (contohnya air) dengan spontan menjadi gas (contohnya uap air); Osmosis adalah perpindahan molekul air melalui selaput semipermeabel selektif dari bagian yang lebih encer (zat) ke bagian yang lebih pekat (zat) atau dari bagian yang konsentrasi air tinggi ke konsentrasi air rendah; Pertukaran ion adalah salah satu teknik pemurnian senyawa spesifik di dalam larutan campuran; Adsorben adalah suatu proses yang terjadi ketika suatu fluida, cairan maupun gas, terikat kepada suatu padatan atau cairan (zat penjerap, adsorben) dan akhirnya membentuk suatu lapisan tipis atau film (zat terjerap, adsorbat) pada permukaannya.

Penelitian yang dilakukan oleh Nontji pada tahun 2008, berpendapat bahwa radiolaria dapat dimanfaatkan sebagai bahan penggosok, mengukur umur bumi dengan meneliti lapisan lumpur dari radiolaria yang mengendap di dasar laut, serta indikator adanya minyak bumi. Menurut penelitian K.R. Bjørklund pada tahun 1998, radiolaria juga bermanfaat untuk menjaga temperatur di laut antara musim panas dan musim dingin agar tetap

seimbang. Namun jika populasinya terlalu banyak juga akan menyebabkan tercemarnya air, dan mengubah warna air menjadi merah. Sehingga dari kedua objek tersebut baik tanah baru atau tanah limbah, radiolaria yang masih hidup dan radiolaria yang sudah mati memiliki manfaat dan hal berbahaya yang membutuhkan cara tersendiri untuk penanganannya.

Penciptaan ini juga dilatarbelakangi oleh pendidikan penulis yang pernah belajar ilmu pengetahuan alam seperti kimia dan biologi, sehingga kurang lebihnya dapat diterapkan dalam proses penelitian ini. Ilmu Kimia diterapkan dalam pengolahan tanah limbah, baik dari penggunaan bahan tambahan, penelitian mengenai kandungan apa saja yang terkandung hingga proses pembakaran dengan teknik oksidasi dan reduksi. Sedangkan biologi diterapkan pada pengangkatan objek radiolaria, dimana dalam ilmu mikrobiologi banyak dijelaskan mengenai struktur, bentuk dan manfaat. Penulis melihat bahwa pada dasarnya tanah limbah yang tidak digunakan lagi, dibuang atau dijual murah dipandang sebagai sesuatu yang tidak berguna, sehingga dengan meminjam objek radiolaria akan menjadikan tanah itu berguna layaknya radiolaria.

Penciptaan karya yang mengangkat tanah limbah yang akan diekspresikan menjadi objek radiolaria akan dimulai dengan mengeskperimenkan formula tanah limbah dengan campuran bahan plastis seperti *kaolin*, *silica*, *Ball clay* dan lain sebagainya. Tiga formula tanah akan dicoba ke dalam berbagai teknik pembentukan keramik seperti teknik cetak tuang, lempeng, pijit dan pilin selanjutnya akan dilakukan pengglasiran

untuk menemukan glasir dan suhu yang cocok untuk diterapkan pada formula masing-masing tanah untuk dilakukan uji pembakaran.

B. Rumusan Ide Penciptaan

1. Mengapa tanah limbah menarik untuk dijadikan bahan berkarya keramik ekspresif?
2. Bagaimana visualisasi karya keramik ekspresif yang dapat diwujudkan dengan material tersebut?

C. Orisinalitas

Penciptaan yang berbasis penelitian ini merupakan sebuah upaya pemanfaatan limbah tanah liat sebagai alternatif material dalam keramik. Penelitian ini bermula dari uji laboratorium melalui metode ICP (*Inductively Coupled Plasma*) dengan parameter kandungan timbal (Pb) sebagai logam berat yang biasa ditemukan pada limbah, kandungan SiO_2 dan kadar air. Hasil yang didapat dalam proses tersebut menguatkan pentingnya pengolahan limbah ini, walaupun keadaan limbah tanah liat di lingkungan tidak terlalu mendesak dihitung dengan jumlah tanah limbah yang belum terlalu banyak. Penelitian ini kemudian berlanjut proses pengolahan tanah limbah, percobaan baik dalam proses pembentukan, pengglasiran hingga pembakaran serta penerapan alternatif material yang diterapkan kedalam bentuk radiolaria.

Eksperimen pembentukan tanah liat akan dilakukan dengan teknik cetak tuang, lempeng, pilin, putar dan pijit yang bertujuan untuk menguji plastisitas, porositas, warna tanah saat basah, kering dan bakar, serta

kesusutan tanah. Eksperimen pembakaran dilakukan dengan cara reduksi dan oksidasi untuk menguji apakah efektif dengan metode konvensional yang diterapkan dalam keramik mampu menghilangkan atau menurunkan kadar logam berat pada tanah limbah sehingga bahan alternatif tersebut juga bisa diterapkan sebagai material pembuatan keramik yang dapat difungsikan seperti piring, gelas, sendok sehingga tetap ramah lingkungan dan tidak berdampak pada kesehatan.



Gambar. 5 Eksperimen tanah porselen yang dicampur dengan warna oleh Erik yang dipost dalam akun instagramnya. (Sumber : Instagram @eric33333)

Eksperimen yang dilakukan oleh Erik dalam akun instagramnya dapat dikategorikan sebagai pisis karena merupakan sebuah uji coba bahan dengan pigmen yang akan diaplikasikan pada karyanya. Selama ini pengujian pisis dilakukan dengan membuat lempengan-lempengan kecil, seperti yang dilakukan oleh Erik, eksperimen itu bertujuan untuk mendapatkan takaran warna yang pas apabila porcelen dicampur dengan pewarna. Hasil warna nya lebih cerah karena, tanah porcelen berwarna putih

sehingga lebih mudah dicampur dengan pigmen. Berbeda dengan tanah limbah yang cenderung memiliki warna gelap, pencampuran pigmen dengan tanah langsung menjadi teknik yang kurang sesuai karena pigmen akan kalah.



Gambar. 6 Karya keramik dari Pamela Sunday.

(Sumber : www.pamelasunday.com diakses pada tanggal 10 Oktober 2017 pada pukul 03.00 WIB)

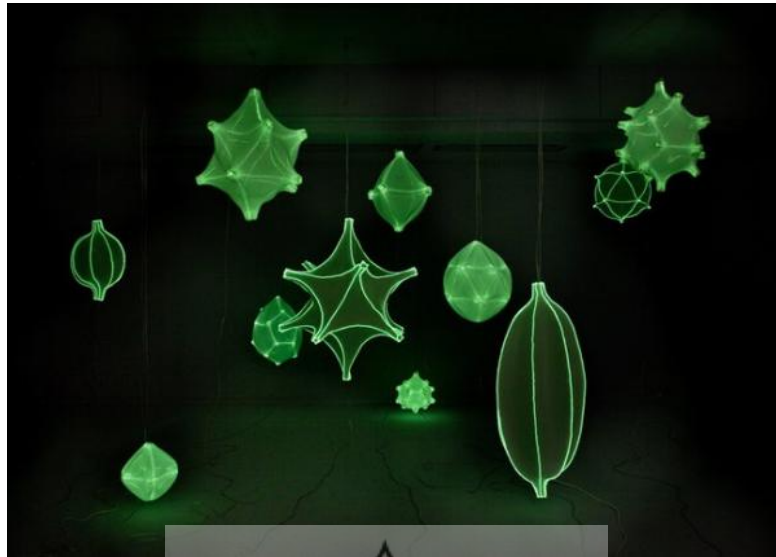
Karya keramik Pamela Sunday mengambil objek radiolaria menggunakan tanah Porselen dengan pertimbangan tingkat kerumitan dan daya tahan tanah yang dibutuhkan untuk membentuk radiolaria yang rapuh. Namun dalam penciptaan ini penulis berupaya untuk menjadikan tanah limbah sebagai alternatif material karya seni yang memiliki kualitas sepadan atau lebih baik dari tanah murni seperti tanah batu atau porselen sebagai upaya pengolahan limbah melalui eksperimen yang nantinya akan berwujud sebagai karya seni.



Gambar. 7 Radiolaria yang digambar oleh Ernst Haeckel
(Sumber : Katalog *Ernst Haeckel's Artform in Nature*)

Ernst Haeckel merupakan ilmuwan dari Jerman yang banyak menggambar hewan atau tumbuhan mikro, salah satunya Radiolaria. Hasil pengamatannya kemudian ditransformasikan kedalam gambar beserta informasi-informasi dari setiap hal yang ia gambar, baik dari segi detail, penampang hingga pembelahan dari masing-masing tumbuhan atau hewan yang ia teliti. Karya berupa gambar tersebut dapat dibuat sangat mirip, detail dan dapat memberikan pengetahuan yang informatif. Berbeda dengan keramik, materialnya memang mudah dibentuk namun juga memiliki keterbatasan dari segi ketahanan karena rapuh dan mudah pecah sehingga tidak bisa dilakukan dengan instan, resiko untuk gagal juga lebih besar. Namun kelebihanannya adalah pendekatan secara material yang bisa menyerupai radiolaria asli karena antara tanah liat dan radiolaria

mempunyai kandungan silika, kemudian keramik juga dapat dibuat menjadi benda dua dimensi dan 3 dimensi.



Gambar. 8 Karya lampu dari Anke Bernotat dan Jan Jacob Borstlop, 3D Printing pada kain *polyester*. (Sumber : Pinterest)

Karya diatas merupakan karya dari kain yang terinspirasi dari radiolaria. Kain *polyester* tersebut dibuat dengan menggunakan teknik 3D printing yang kemudian ditambahkan fosfor. Karya instalasi ini dapat dilihat pada saat gelap dan terang. Kelebihan dari karya ini dibanding dengan material keramik yaitu memungkinkan untuk dibuat dalam ukuran besar, tidak memikirkan konstruksi dan tidak mudah pecah. Karya ini merupakan hasil kecanggihan teknologi, sehingga hasilnya rapih dan canggih pula.

Pengolahan limbah tanah liat pernah dilakukan namun bukan sebagai alternatif bahan pembuat keramik namun sebagai alternatif bahan agregat kasar pada beton yang memanfaatkan limbah genteng atau tanah gerabah yang sudah dibakar yang dilakukan oleh Soemantoro dkk tahun 2015. Penelitian lainnya dilakukan oleh Priadi dkk tahun 2014 yaitu memanfaatkan limbah tanah liat sebagai adsorben logam seng dan timbal

pada limbah glasir. Kedua penelitian di atas yang memanfaatkan limbah genteng dan limbah tanah liat merupakan sikap yang diambil dalam ranah ilmu teknik sipil dan teknik lingkungan, sedangkan penelitian ini merupakan sikap dari ilmu seni yang memanfaatkan tanah limbah sebagai material utama pembuatan keramik, memanfaatkan material sisa dengan keluaran produk berupa karya seni yang ergonomis, aman dan murah.

D. Tujuan dan Manfaat

1. Tujuan

- a. Memperoleh pengetahuan baru dari pengolahan tanah limbah yang ditinjau berdasarkan eksperimen tanah limbah pada objek radiolaria.
- b. Mewujudkan atau memvisualisasikan ekspresi penulis yang berhubungan dengan penggunaan material dan pengaplikasian teknik dalam mengolah tanah limbah dengan objek radiolaria.

2. Manfaat

- a. Mengetahui sifat-sifat material tanah limbah.
- b. Mengetahui bentuk-bentuk yang memungkinkan diolah dari tanah tersebut.